

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-242960

(43)Date of publication of application : 27.09.1990

(51)Int.Cl.

D04H 3/05

(21)Application number : 01-058384

(71)Applicant : POLYMER PROCESSING RES INST

(22)Date of filing : 10.03.1989

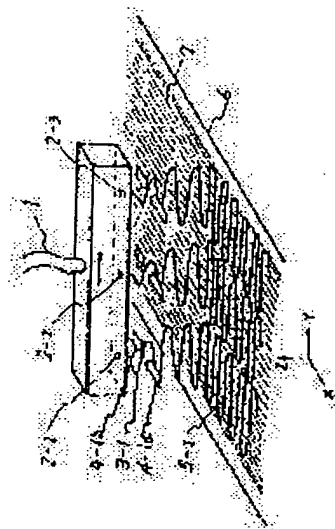
(72)Inventor : KURIHARA KAZUHIKO
KOJIMA SHIGEO
YAZAWA HIROSHI
OISHI RIICHI

(54) PRODUCTION OF UNIDIRECTIONALLY ORIENTED NONWOVEN FABRIC AND APPARATUS THEREFOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable the scattering of any kind of spun filament to one direction in highly oriented state by laterally applying one or more pairs of nearly symmetrical fluid streams to a gyrating or vibrating spun filament passing through the center of the symmetry.

CONSTITUTION: Spinning nozzle groups 2-1, 2-2 and 2-3 are gyrated or vibrated by a driving apparatus. Fluid streams 4-1a and 4-1b are applied to the gyrating or vibrating filament 3-1 from almost symmetrical right and left positions having the path of the filament as the center of symmetry and the filament is scattered in a state oriented in one direction. The filament is scattered and oriented in a state to have a drafting ratio of ≥ 2 by this process.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

特 1992584

⑤ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-242960

⑥ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成2年(1990)9月27日

D 04 H 3/05

7438-4L

審査請求 未請求 請求項の数 17 (全8頁)

② 発明の名称 一方向配列不織布の製法および装置

⑪ 特 願 平1-58384

⑨ 出 願 平1(1989)3月10日

⑦ 発 明 者 栗 原 和 彦 東京都板橋区高島平3-11-5-1002
 ⑧ 発 明 者 小 島 茂 三 東京都文京区小日向2-23-14
 ⑦ 発 明 者 矢 沢 宏 東京都国立市東2-25-15
 ⑧ 発 明 者 大 石 利 一 埼玉県川口市金山町13-30 コスモ川口サンスクエア202号
 ④ 出 願 人 株式会社高分子加工研 東京都板橋区加賀1丁目9-2
 究 所

明 細 書

1. 発明の名称

一方向配列不織布の製法および装置

2. 特許請求の範囲

(1) 溶剤に溶解またはエマルジョン状に分散された高分子物質を紡口より紡出してなる不織布の製法において、

① 紡出フィラメントが旋回または巾方向に屈曲するように紡糸され、

② その旋回または屈曲しているフィラメントがまだ2倍以上のドラフト性がある状態で、

③ その旋回または屈曲しているフィラメントを中心にして、側方よりほぼ左右対称の一対以上の流体を作用させて、フィラメントを一方向に配列するように飛散させることによる一方向配列不織布の製法。

(2) 高分子物質の溶解された高分子物質が紡口より紡出されたフィラメントからなる不織布の製法において、

① フィラメントが旋回または巾方向に屈曲するように紡口を円運動または振動しながら紡出し、

② その旋回または屈曲しているフィラメントがまだ2倍以上のドラフト性がある状態で、

③ その旋回または屈曲しているフィラメントを中心にして、側方よりほぼ左右対称の一対以上の流体を作用させて、フィラメントを一方向に配列するように飛散させることによる一方向配列不織布の製法。

(3) 請求項(1)において、紡出フィラメントに旋回または屈曲を与える方法として、紡出直後に紡口近傍より微弱な流体を作用させることによる一方向配列不織布の製法。

(4) 請求項(1)において、紡出フィラメントに旋回または屈曲を与える方法として、紡口そのものを円運動または振動、往復運動させることによる一方向配列不織布の製法。

(5) 請求項(1)(2)において、紡出フィラメントに旋回または屈曲を与える方法として、紡出フィラメントに電荷を与え、そのフィラメントに電性が交互に変化する電場または磁場により紡出フィラメントを旋回または振動、往復運動させることによる一方向配列不織布の製法。

(6) 請求項(1)において、紡出フィラメン

特開平2-242960(2)

トが完全に凝固しない程度の凝固ゾーンを経た後、請求項(3)(4)(5)の方法および凝固後出口を円運動、振動させたり、凝固後出口で流体を作用させて、フィラメントに凝固または振動運動を与えることによる一方向配列不織布の製法。

(7) 請求項(1)(2)において、紡出フィラメントが1mmから300mm、望ましくは5mmより50mmの範囲の径で、60回/分以上、さらに望ましくは300回/分以上の周りで凝固または振動運動している状態で流体により飛散されることによる一方向配列不織布の製法。

(8) 請求項(1)(2)において、紡口より紡出されるフィラメントの断面が流体の作用を受けやすいように楕円形や異形の真円よりずれた断面であることを一方向配列不織布の製法。

(9) 請求項(1)(2)において、紡出フィラメントが凝固または振動している状態に流体を作用させて飛散させる方法として、フィラメントを中心にして側方よりほぼ左右対称の一対以上の流体をフィラメント上で衝突させて、フィラメントを流体の噴出方向と直角方向に飛散させることによる一方向配列不織布の製法。

を製造し、積層した不織布のそれぞれのフィラメントの配列方向に2軸的に延伸することによる両方配列不織布の製法。

(15) フィラメントを紡糸してなる不織布の製造装置において、溶融、溶解に溶解、または液体に分散された高分子物質が紡口より紡出されて、フィラメントが凝固または巾方向に振動するように紡口を円運動または振動させる装置と、それによって凝固または振動するフィラメントを中心にして側方よりほぼ左右対称の一対以上の流体を作用させる流体噴出装置により一方向に配列して飛散したフィラメントにする装置からなる一方向配列不織布製造装置。

(16) フィラメントを紡糸してなる不織布の製造装置において、紡口より紡出されるフィラメントが帯電するように紡糸液に荷電させる装置と、紡出されたフィラメントに電性が交互に変化する電場または磁場を作用させる装置を具備することにより、フィラメントを凝固または巾方向に振動させ、その凝固または振動しているフィラメントを中心にして側方よりほぼ左右対称の一対以上の流体を作用させる流体噴出装置によりフィラメン

(10) 請求項(1)(2)において、紡出フィラメントが凝固または振動している状態に流体を作用させて飛散させる方法として、フィラメントを中心にして側方よりほぼ左右対称の一対以上の流体をフィラメントの凝固または振動軸で交差させて、フィラメントを流体の噴出方向と平行方向に飛散させることによる一方向配列不織布の製法。

(11) 請求項(1)(2)において、飛散して一方向に配列した不織布を、さらにその直角方向に延伸することによる一方向配列不織布の製法。

(12) 請求項(1)(2)(11)における一方向配列不織布と、それと直角方向に配列した不織布または繊維材ウェブを組み合わせることによる両方配列不織布の製法。

(13) 請求項(1)(2)の方法でフィラメントをヨコ方向に配列させ、そのヨコに配列したフィラメントでタテ方向に延伸する糸の配列を固定する方法。

(14) 請求項(1)(2)の方法において、一方向配列不織布を製造し、さらにこれに積層する形で先の不織布とは直角方向に配列した不織布

トを一方向に飛散させる装置からなる一方向配列不織布製造装置。

(17) 請求項(15)(16)において、紡口より紡出されるフィラメントの断面が真円よりずれた楕円形断面や異形断面になるように、紡口を真円よりずれた形状にした一方向配列不織布の製造装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、高分子物質を溶融または溶解して紡糸してなる不織布の製法および装置において、不織布を構成するフィラメントを一方向に配列させた不織布の製法および装置に関するものである。

〔従来の技術及び本発明が解決しようとする問題点〕

従来のスパンボンド不織布は、カサ高性や厚みは良いが、フィラメントがほぼランダムに配列しているため、タテヨコ方向に寸法安定性が悪く、強度も小さかった。これを解決する手段として、本発明人等は、先に特開昭62-173927号(以下発明と略称する)に、不織布をタテまたはヨコに延伸する方法および装置、およびタテ延

特開平2-242960 (3)

伸した不織布とヨコ延伸した不織布を結線形成する手段および結糸したフィラメントを一方向に配列させる手段等について開示した。本発明はこのフィラメントを一方向に配列した不織布を製造する別の新たな発明に関し、先発明の追加的特許でもある。

先発明でも述べたように、従来のランダム不織布を、単にタテまたはヨコに延伸しても、フィラメント間をつないでいる結みや接合が外れるだけのことが多く、フィラメントの延伸には到らず、不織布の強度アップにならないことが多い。そこで、一方向にフィラメントが配列した不織布をフィラメントの配列方向に延伸することにより、フィラメントの延伸も起こり、不織布の強度のアップすることが判明した。不織布を構成するフィラメントの種類により、延伸しなくて、単にフィラメントが配列しているだけで、その配列方向に充分強度や寸法安定性が出るものもある。先発明では、熱風を使用して飛散させたため、溶剤や分散媒体を使用した湿式や乾式またはエマルジョン紡糸による不織布製造には適応が困難であった。また、先発明では、紡出されたフィラメントをま

ず巾方向に旋回または振動させる手段として、やはり熱風で行ったため、高分子物質の種類によってはフィラメントが安定に旋回や振動してくれないために、その後の熱風を交差させても安定して一方向に配列してくれない場合があった。

(問題点を解決するための手段)

これらの問題点を、調査研究した結果、湿式紡糸や乾式紡糸、エマルジョン紡糸にも適応出来、どの様な紡出フィラメントでも、安定に旋回や振動して、フィラメントを一方向に配列性高く飛散させる製法や装置を発明するに至った。

高分子物質を飛散させた溶融紡糸による不織布の製法において、紡出フィラメントを先発明のように風で飛散させようとする、その高分子物質の融点以上に加熱した熱風を用いないと飛散が不十分で、塊やツブが生じたり、飛散巾が小さかったり、また配列が不十分などの問題点があった。多量のエアを加熱するには熱エネルギー的にも損失であり、熱風を熱い風く噴出すると周りの冷風を巻き込んで熱風温度が低下してしまう問題点もあった。また、長く飛散するためには、紡出したフィラメントが紡出が小さく、度合性も大きく

なければ飛散が不十分であるが、紡糸する溶融ポリマーの粘度は、ポリマーの熱安定性や紡糸設備の耐熱性の範囲より、おのずと限界があった。以上の問題点を解決する手段として、ポリマーを溶剤に溶解するか、液体中にエマルジョン状に分散させて(以下簡略のため、溶液型紡糸液と称する)紡糸することにより、フィラメントを飛散させる液体も加熱する必要がない。紡糸線の粘度も現存性の良い高分子量のポリマーを使用しても、紡糸液の濃度を下げることでより自由に選択出来る。

フィラメントを飛散させる前段階として、フィラメントを数mmから数十mm望ましくは5mmより50mmの範囲の振幅で、数10回/分ないし数百回/秒、望ましくは300回/分以上の周りで旋回または往復運動している必要がある(以下簡略のため振動と称することにする)。先発明のもう一つの問題点は、この振動を紡口近傍の微弱な熱風によっていたが、ポリマーの種類や粘度によっては不安定で、安定な振動が出来ない場合があった。本発明では、紡口そのものを振動させることにより、全てのポリマーの溶解や、溶融型紡糸液でも、粘度にかかわらず安定に振動させることが出来る

ことを見い出したことにある。実験の結果、振動の振幅の範囲が1mmより以下であると、振動している効果は見いだせず、5mm以上あることが望ましい。また、振幅の範囲が300mmを超える広い巾で振動すると飛散の均一性を保つことが出来ず、望ましくは50mm以下であることが望ましいことが判った。振動の周回もあまり遅い60回/分以下では、不織布の生産性も悪く、飛散したフィラメントの塊れも不十分である。不織布を形成させるためには、望ましくは300回/分以上で振動する必要がある。さらに望ましくは30回/秒(1800回/分)以上の周回で旋回または往復運動している状態では、その後の飛散が安定していた。

上記の溶液型紡糸液や紡口そのものを振動させる発明によって、フィラメントを振動させたり飛散させる媒体として、加熱気体ばかりでなく、加熱されていない気体、液体または気液、または固体を含む気体でも使用できることが判明した。さらに、これらの媒体に勢いをつけるために重さのある固体や粘性のある固体の微粉末を混入しても良い。これらの媒体は振動や飛散ばかりでなく、

特開平2-242980(4)

フィラメントの凝固や接着性を助ける媒体である場合もある。

紡出されたフィラメントを振動させる方法として、紡口近傍のエアによる方法と紡口の振動の2つの方法について述べた。他の方法として、電場や磁場を用い、その電場や磁場の強度を変化させて振動を与えても良い。例えば、紡出フィラメントに高電圧を掛け、帯電されたフィラメントにプラス、マイナスの電場を交互に与え、紡出されたフィラメントを振動させることも出来る。この方法は紡口より多数本のフィラメントを紡出する場合に、紡出フィラメント同士がまとまらないで良く離散するので、特に適している。以上のエアや紡口の振動や電磁などの種々の方法を併用しても良い。

本発明のもう一つの特長として、フィラメントの断面が媒体の作用を受けやすいように真円よりずれた楕円形断面や異形断面であるように、紡口を長方形、楕円、異形断面など真円よりずれた形状にすることが有効であることを見いだした点にある。このような真円よりずれた断面のフィラメントにすることにより、少量で低圧の媒体でも、

フィラメントの脱着も配列の程度も良い。

紡糸されるフィラメントはモノフィラメント状に単独のフィラメントでも良いが、マルチフィラメント状に多数本同時に紡出し、同時に溶融し、同時に脱着させると、生産効率も良い。また不織布のメルトブロー法のように、紡口より媒体と一緒に噴出し、噴出したフィラメントを振動させ、脱着させても良い。

振動して次の脱着に向かうフィラメントは、まだ完全には凝固しておらず、2倍以上のドラフト性が残っている必要があり、この段階で凝固が完了してドラフト性を失っている場合は、次の脱着プロセスに移っても、脱着が不十分で配列も良くないことを実験より確かめた。つまり、1.0倍以上、更に望ましくは1.00倍以上のドラフト性があると脱着したフィラメントの巾も広く、配列度も配列の均一性も良い。溶融型紡糸機による場合で、紡糸直後に凝固槽を通し、凝固槽出口で振動させることによりフィラメントを振動させても良い。この場合、凝固が完全には終了しているドラフト性が無くなるので、少なくとも2倍以上のドラフト性のある状態で脱着工程に進む必要

がある。

次に、振動しているフィラメントを脱着させる媒体の当て方について説明する。これには2つの方法があり、その一つは、振動しているフィラメントを中心にして側方よりほぼ左右対称の1対以上の媒体をフィラメント上で正面衝突させて、フィラメントを媒体の噴出方向と側方方向に脱着させる方法である。もう一つの方法は、振動しているフィラメントを中心にして側方よりほぼ左右対称の1対以上の媒体を、フィラメントの振動範囲で交差させて、フィラメントを媒体の噴出方向とはほぼ平行方向に脱着させる方法である。この場合、左右の媒体を交互に間欠的に噴出して、媒体の噴出方向にそれぞれフィラメントを脱着させることも出来る。これも本発明に含まれる。この左右の媒体を間欠的に出す場合は、左右の媒体を同時に出した場合、正面衝突するような状態に噴出させても良い。これら2つの方法で脱着させる媒体の発生源は1対とは限らず、一つの紡口に対して2対、3対設置した方が効果が良いが、以下の説明では煩雑さを避けるために、1対について述べる。これらの2つの方法については、図面の詳細

な説明の項で詳述する。

本発明の一方配列不織布は、先発明の方法により、フィラメントの脱着方向へ延伸や圧延することが望ましい場合が多い。延伸や圧延の方法は先発明で詳述した。本発明の方法による一方配列不織布は、厚みの均一性が良く、フィラメントの配列度もよく、ツブや疵も出ないことより、延伸に特に適した不織布となる。本発明の方法において、一方配列不織布を製造し、さらにこれに積層する形で先の不織布とは直角方向に配列した不織布を製造し、積層した不織布のそれぞれのフィラメントの配列方向に2軸的に延伸することによる直交不織布を製造することもできる。この場合の2軸延伸は逐次2軸でも同時2軸でも良い。また、1軸延伸でも2軸延伸でも、延伸時に不織布を軽く接着または接合しておくことが延伸による強度アップに適している場合が多い。延伸後は接着や機械的接合によりフィラメント同士を接合しておくことが強い不織布としては望まれる。

本発明の一方配列不織布は、それ単独として使用することも出来るが、一般的には、それと直角方向に配列した不織布を重ねたクロスウェブ(例

特開平2-242960(5)

えば、糸または延伸テープを一定間隔で配列したもの、トウを延縮したもの、紡績のカード上がりウェブなどを組み合わせ、面交不織布の形態で使用することも多い。組み合わせる工程は、不織布製造ラインで行っても良いし、別ラインで行っても良い。組み合わせる素材は、同様の製法で、たゞ流体の噴出方向の違いで、タテ方向とヨコ方向に配列した不織布を組み合わせても良い。また、斜め方向に配列した不織布を互いの配列方向が直交するように組み合わせても良い。ここで面交と云うのは、厳密に角度90度で交わる場合のみでなく、30°~150度で交わってもよい。斜交しているものは、タテ方向またはヨコ方向配列の素材を組み合わせ、3軸や4軸の不織布にすることも出来る。また、組み合わせる素材は、同様な織造で、配列方向のみ異なる素材ばかりでなく、全く別の素材、また素材としては類似していても、製法の全く異なるものと組み合わせることもできる。物性のバランス上、組み合わせる素材が、本発明の不織布のフィラメントの配列方向と直交するように配列していることが望ましいことが多い。組み合わせて混合する方法は、粉末やエマルジョン

などの混合剤を利用しても良いし、ニードルパンチなどの機械的混合を行っても良い。また、本発明の不織布は非常にファインデニールになるので、不織布の製造ラインで組み合わせれば、なんら接合剤が不要で、ファイナフィラメント同士の間合いによる接合も可能である。また、本発明の不織布の製造の際、多数の紡糸口の中に接着性を付したフィラメントを紡出するようにして、不織布自身に接着剤を含むようにして、後で単に加熱のみで他の素材と混合するようにすることも出来る。また、溶融型紡糸機の場合、一方の配列フィラメントとして飛散し飛散した後も、融固が完了しておらず、そのためにまだ自己接着性を持ったものは、その接着性を利用してフィラメント同士の接着を行う。

本発明を利用する有効な方法の一つとして、特開昭63-61187号の追加的発明になるが、本発明の方法でフィラメントをヨコ方向に配列させ、そのヨコに配列したフィラメントでタテ方向に走行する糸の配列を固定することが出来る。この場合のフィラメントとしては、接着性ポリマーであることが望ましい。このように走行する糸

の配列固定されたウェブは、特公昭53-387B3号などのような経緯織機用のウェブとしても、利用することが出来る。

本発明に利用される不織布の原料としては、HDPEやPPなどのポリオレフィンおよびポリエステル、ポリアミド、塩化系、アクリルニトリル系、ポリビニルアルコール系、ポリウレタンなど熱可塑性ポリマーやガラス、ビッチ、接着性ポリマー、またこれらを溶剤に溶解したもの、界面活性剤と共に分散液に分散してエマルジョンにしたものも使用することが出来る。また、溶融紡糸が困難なセルロース系ポリマーの溶剤に溶解したものも特に有効である。これらのポリマーで確認できることは、加熱し、飛散される際、そのフィラメントがまだ柔軟性があり、数十~数千倍にドラフトが可能なが必要の条件である。

〔発明の効果〕

本発明により、結果安定性の範囲が極めて狭かった一方配向不織布の製法を、どの様なポリマーでも安定に一方配列性良く製造することが出来るようになった。そのため、溶融型紡糸機でもタテ、またはヨコに配列したフィラメントを容易

に製造できるようになり、そのまま直角方向に配列する不織布と組み合わせることで安定性の高い不織布にすることが出来た。また粘度の高い溶融ポリマーでも、一方向に良く配列したフィラメントになり、これは、フィラメントの配列方向に延伸して強い不織布を製造するのに特に適していた。

〔図面による説明〕

以下、実施の態様を図面を具体的に説明する。第1図は、本発明による不織布の製造の例を示したもので、溶融したポリマーがフレキシブルな導管1を通じて紡糸口群2・1、2・2、2・3に導かれる。これらの紡糸口群は駆動装置（図示していない）によって、図面のX-Y2軸のY軸平行方向に揺動している。紡糸されたフィラメント3・1は巾方向に紡糸口と同一周期で揺動している。この巾方向に揺動しているフィラメント3・1を中心にしてほぼ左右対称の位置よりX軸方向に一対の流体4・1aと4・1bをフィラメント上で正面衝突させ、その正面衝突した流体がY軸水平方向に飛散する勢いでフィラメントをY軸方向へ配列して5・1のよう飛散して、X軸方向を手前へ走行するコン

特開平2-242960(6)

ベアベルト上に集積される。コンベアベルトには予め別の製法で作られたタテ方向に配列したフィラメント群7が織積されており、コンベア上でヨコ配列したフィラメントと産状に積層され不織布とする。

第2図は、紡出フィラメントを繊維により積層させる繊維の積出孔の配列の例で、図AとBにおいて紡糸口の部分を下から見た図で、9は紡糸口の下版で、8は紡糸口である。図Aは紡糸口9の周りに一直線に成体の積出孔10-1、10-2、・・・、10-8が配列している例で、図Bは、紡糸口9の周囲に円周状に繊維の積出孔11-1、11-2、・・・、11-8が配列されている例である。ともに成体は紡糸口9より紡糸液と同時に噴出する成分があっても良い。また成体の積出孔はフィラメントの噴出方向に対して、多少角度をもって孔が開けられていることが望ましい。

第3図は飛散させる成体の当て方の例を示したもので、A図はY軸に平行に移動してくるフィラメント12に振動方向に垂直(X軸方向)に、フィラメントを中心にして対角より対称の一對の成体の積出孔13aと13bを間のPの位置で正面

衝突させ、その衝突した成体がY軸方向へ飛散する時、その成体と同時にフィラメントもY軸方向へ左右に飛散し、Y軸に平行に配列したフィラメントの集合体14となる。図Bは、やはりY軸に平行方向に移動しているフィラメント15に対してX軸方向より一對の成体の積出孔16aと16bとを噴出させるが、Aの理合と異なり、16aと16bは正面衝突せず、飛散するフィラメント上の別の焦点QとRで交差し、フィラメントに当たった成体は対称位置より来る成体にあまり影響されずに突き進むことができ、その成体によって飛散されるフィラメントは、ほぼX軸方向に配列して飛散するフィラメントの集合体17となる。AまたはBにおいて、フィラメントの配列方向は、下で無損するコンベアや、不織布の進行方向と、この飛散成体の当て方の相対時間係でどの様な方向にも配列させることが出来る。図AもBも、フィラメント12、15がヨコに振動している例で示したが、円状に振動していても良い。

第4図に、本発明によるフィラメントの配列の例で、矢印の方向がタテ方向で、後述が判りやすいように、層の上の部分の1部を斜して示してあ

る。(イ)はタテに配列したフィラメントの層と、ヨコ配列したフィラメントの層を積層した例で、両方向のフィラメントも本発明の方法を使用した例である。(ロ)は本発明の方法によるヨコ配列フィラメントとタテ方向は従来のヤーンを一定ピッチで配列したものを積層した場合で、図示していないがヤーン層をこの上に重ねても良い。(ハ)は、本発明のフィラメントの配列方向が斜めの層と、それと斜交して別の斜め方向に配列している層とが積層している例である。(ニ)の斜交している場合は、他にタテ方向やヨコ方向にフィラメントの配列している別の不織布や繊維ウェブを積層して3層または4層の不織布とすることもできる。

〔実施例〕

実施例1. ポリエチレンテレフタレートの高粘度度が0.72のペレットを押出機で260℃に加熱押出し、第1図の方法でフレキシブル導管を通じて3個の紡糸口に導かれる。紡糸口は紙面に平行方向にヨコに35mm間に2400回/分で振動している。紡糸されたフィラメントは巾方向に26mm巾に紡糸口と同一周回で振動している。ど

の巾方向に振動しているフィラメントを中心にしてほぼ左右対称の位置より紙面より垂直方向に一對の300℃に加熱されたエアーを正面衝突させた。その正面衝突したエアーがヨコ方向に飛散する轉いでフィラメントも紙面のヨコ方向へ配列して一つの紡糸口当たり約350mmの巾でヨコに配列して飛散して、下に40mm/分で走行するコンベアベルト上に集積される。コンベアベルト上では3個の紡糸口によるヨコ配列フィラメントが層を若干重なった状態で全体巾ほぼ1000mmのヨコ配列不織布となった。コンベアベルトには通常の不織布製造装置で製造されたタテ方向に配列した不織布が前工程で製造されており、コンベア上でヨコに配列したフィラメントと層状に積層された。積層されたフィラメント群は、さらに両面をタテ方向に配列した不織布と積層され、一對のエンボスローラによりこれらの層間を摩擦して、不織布とし、この不織布をタテ方向に3.2倍、ヨコ方向へ2.8倍それぞれ延伸して、延伸係エマルジョン洗滌剤に含浸乾燥して通交不織布を得た。製造された不織布は355g/㎡で、タテ伸度27.2%、ヨコ伸度22%、ヨコ強度は22.

特開平2-242960(7)

6 kg/5 cmで伸度28%のタテヨコに強い不織布であり、従来のポリエステルランダム不織布に比較して3~4倍の強度をもつ不織布であった。

実施例2. 高密度ポリエチレンの15%デカリン溶液を、第2図のBのノズルより吐出し、第3図Bの方式でタテに配列したフィラメントを得た。この場合第2図Bの振動するためのエア—および第3図Bの飛散させるエア—ともに特に加熱していない室温のエア—を用いた。得られた不織布は非常に強い（ほとんどが1デニールより遙かに小さい）フィラメントからなり、特に張替することを経ずとも、非常にフィラメント間の接着性の高い不織布となった。この不織布をタテ方向に5%程度ローラ延伸することにより坪重15 g/m²、タテ強度17.4 kg/5 cmタテ伸度27%のタテに強い不織布となった。これは縫製用不織布の原料ウェブとして最良の性質を持った不織布である。

実施例3. リンターバルブの閉アンモニア溶液（濃度8%）を、紡糸より紡糸し罐斗へ水と同時に流すことにより、若干凝固と延伸をかけ、まだドラフト性が20倍以上ある状態で罐斗の出口先

法を約10mmの巾で600回/分の周動で水平方向へ振動させ、出てきたフィラメントが水の勢いで30mm巾に振動している所へ、今度は逆流方向より一對の水を噴射して（第3図Aの方法）、水を衝突させ、ヨコに飛散する水の勢いでヨコに配列したフィラメントを走行するコンベアベルト上に集積した。集積されたフィラメントはまだ凝固が完了していないが、新工程で製造されるコンベアに運送されて運ばれて来ている通常の方法の銅アンモニア法によるセルローズ不織布（タテに配列している）と厚さに似通され、両方一様に熱で処理されタテヨコに寸法安定性のある不織布となった。この場合はタテヨコ両面された時点では、まだ凝固が完了しておらずなため、フィラメント同士の間接性があり特に後処理は必要でなかった。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の不織布の製造の例を示したもので、第2図は紡糸したフィラメントを液体で振動させる場合の液体噴出孔の配置の例で、Aは紡糸口の周りに液体噴出孔が一列に並べた所で、Bは円周状に配列した例である。第3図は飛散さ

せるための液体の噴出流の当て方の例で、Aは噴出流が正面衝突する場合で、Bは交差する場合である。第4図は本発明による不織布のフィラメントの配列方向の例を示したもので、（イ）はタテヨコ方向とも本発明による配列不織布による例で、（ロ）はヨコ方向は本発明でヨコに配列した不織布で、タテ方向は従来のヤーンを配列した例で、（ハ）は本発明の方法による斜交不織布の例である。

主な記号の説明

- 1 は紡糸機を送るフレキシブル導管
- 2-1、2-2、2-3は振動されている紡糸口
- 3-1は振動している吐出フィラメント
- 4-1a、4-1bは正面衝突する流体
- 5-1は、ヨコに配列して飛散しているフィラメント群
- 6はコンベアベルト
- 7はタテ配列不織布
- 8は紡糸罐斗の下板、
- 9は紡糸口
- 10-1、10-2、・・・10-6、11-1、11-2、・・・11-6は、フィラメントを

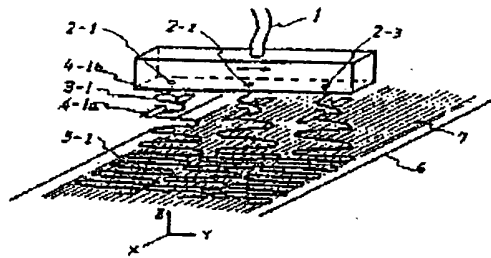
振動させるための液体噴出孔

- 12、15は振動しているフィラメント
- 13a、13b、18a、18bは、振動しているフィラメントを飛散させる流体の噴射流
- 14、17は、配列して飛散しているフィラメント群
- P、Q、Rは流体がフィラメントに当たる場所

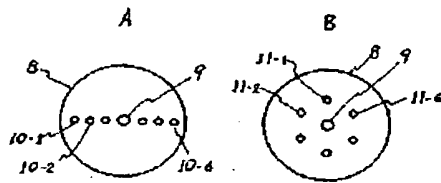
出願人 株式会社 高分子加工研究所

特開平2-242960(8)

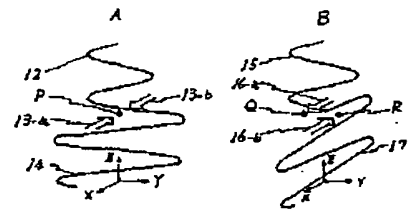
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

